их остается на достаточно высоком уровне (80-100%), но интенсивность инвазии в 3 раза ниже плотоядных 1,5-3-месячного возраста.

У квартирных собак регистрировали 11 видов паразитов. У щенков 1-6-месячного возраста паразитофауна представлена 9 видами: Cystoisospora canis, C.ohioensis (ЭИ=5,8%), Sarcocystis tenella, S.equicanis (6,2%), Dipylidium caninum (4,8% и 1,2 экз.), Toxocara canis (100% и 3,6 экз.), Uncinaria stenocephala (5,6% и 1,4 экз.), S.scabiei canis (8%), D.canis (12,2%). У собак 7-12-месячного возраста нашли 11 видов: C.canis, C.ohioensis (3,8%), S.tenella, S.equicanis (4,2%), D.caninum (64,8% и 5,4 экз.), T.canis (3,2% и 1,2 экз.), T.leonina (72,4% и 5,8 экз.), U.stenocephala (42,6% и 6,8 экз.), O.cynotis (1,2%), Sarcoptes scabiei canis (1,2%), Demodex canis (6,8%). У квартирных собак от 1,5- до 12-летнего возраста встречаются те же виды паразитов, но ИИ их значительно ниже.

У служебных собак в специальных питомниках г. Москвы и Подмосковье паразитирует 11 видов: Cystoisospora canis, C.ohioensis (6,8%), Sarcocystis cruzi, S.tenella, S.equicanis (4,8%), Dipylidium caninum (12,8% и 1,8 экз.), Toxocara canis (2,8% и 1,8 экз.), Toxascaris leonina (100% и 5,8 экз.), Uncinaria stenocephala (12,6% и 2.4 экз.), Strongyloides vulpis (22,6% и 13,8 экз.), Demodex canis (12,6%).

Наивысшая инвазия у бродячих собак наблюдается в сентябре-ноябре (19 видов, ЭИ=100%, средняя ИИ гельминтами – 138,6 экз.), умеренная – в декабре-марте (100% и 48,6 экз.), наименьшая – в апреле-мае (100% и 22,6 экз.). У квартирных собак наивысшая инвазия регистрируется в августе-сентябре (68,4% и 56,4 экз.), умеренная - в октябре-ноябре (44,8% и 18,6 экз.), наименьшая – в январе-апреле (18,4% и 4,8 экз.). Что же касается служебных собак в специальных питомниках, то здесь не регистрируется четко выраженной сезонной динамики, хотя в летний период у плотоядных встречается наибольшее число видов паразитов.

Заключение

Анализ полученных данных свидетельствует, что в г. Москве и Подмосковье наименьшее число видов паразитов [11], невысокая интенсивность инвазии наблюдается у квартирных и служебных собак. Наивысшая ЭИ (100%) и ИИ (свыше 200 экз. гельминтов на голову), наибольшее число видов паразитов [19] встречаются у бродячих собак. Из 19 зарегистрированных видов паразитов у собак, 7 видов могут паразитировать в организме и человека, особенно детей. Поэтому в мегаполисах бродячие, квартирные и служебные собаки могут быть источником заражения детей, что требует проведения четких противопаразитарных мероприятий и особенно ограничение численности бесхозных плотоядных.

SUMMARY

19 species of helmints strikes by rambling dogs, 11 species – housing and official dogs. Top invasion exists in august-november, moderate invasion – in January-march, least invasion – in april-may.

Литература

1. С.А. Акимова. Токсокароз и токсаскариоз плотоядных в Нижнем Поволжье (эпизоотология, патогенез, лечение) // Автореф. кандид. дисс., Иваново, 2006, 24 с.
2. И.Е. Рогозина. Саркоптоз и отодектоз собак в городах Санкт-Петербург и Иваново (эпизоотология, клиника и лечение) // Автореф. канд. дисс., Иваново, 2004, 17 с.
3. В.Н. Роменский. Демодекоз собак в г. Иваново (эпизоотология, патогенез, клиника, лечение) // Автореф. кандид. дисс., Иваново, 2004, 17 с.
4. А.Н. Шинкаренко. Экология паразитов собак и меры борьбы с вызываемыми ими заболеваниями в Нижнем Поволжье //Автореф. докт. дисс., Иваново, 2005, 53 с.

УДК 619:618

С.С. Пальцев, В.А. Черванев

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНО-ИНФРАКРАСНО-ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КОСТНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ

Последнее десятилетие характеризуется большими достижениями в ветеринарной травматологии. Целый ряд фундаментальных исследований позволяют с новых позиций рассматривать этиологию многих заболеваний опорно-двигательного аппа-

рата и разрабатывать более совершенные методы лечения переломов костей.

Регенерация костной ткани заключается в быстром размножении местных клеточных элементов и образовании первичной костной мозоли. В настоящее время выделяют два вида клеток, имеющих отношение к остеообразованию. К первому виду относятся остеогенные клетки-предшественники, ко второму – фибробласты, остеоциты, остеобласты. При переломах костей сроки образования костной мозоли различны. В среднем в течение от 2-х недель до одного месяца идет образование первичной костной мозоли, но еще сохраняется при движении подвижность отломков. В последующий период в остеоидной ткани откладываются соли извести – образуется вторичная костная мозоль.

При заживлении кости происходит последовательный переход от соединительной ткани к хрящевой, и в конечном итоге - к костной ткани. Интермедиарная мозоль, появляющаяся вслед за периостальной, приобретает характер костной ткани. Полноценный репаративный остеогенез возможен только при достаточной степени кровоснабжения костных отломков. Он связан с кровообращением в мышцах, а также функциональным сращением в периферической сосудистой сети. Большое значение для мозолеобразования имеет степень васкуляризации травмированных тканей. Чем значительнее нарушение кровообращения отломков в результате травмы или операции, тем медленнее протекает процесс восстановления кости.

Материалы и методы

Экспериментальные исследования проводили на 40 беспородных собаках обоих полов, подобранных по принципу парных аналогов: вес – 18-20 кг, возраст – 2-4 года. Исходя из задач исследования были сформированы 4 группы животных по 10 собак в каждой. Животным первой группы в послеоперационный период проводили сеансы магнитно-инфракрасно-лазерной терапии аппаратом «Витязь» в дозах, согласно рекомендациям по применению. Сканирование осуществлялось с расстояния 0,5–1 см от поверхности кожи с захватом краев на 5 см. влево, вправо, вниз. Частота модуляции с 1 по 4 день составила 1000 Гц, а с 5 по 15 день 50 Гц. Экспозиция – 5 мин. Для повышения эффективности лечения путем неинвазивного воздействия на кровь, каждую зону в расположении крупных сосудов, наиболее близко расположенных к месту, перелома, подвергали контактному воздействию магнитно-лазерного излучения в 5 Гц, продолжительностью 5 мин.

Животным второй опытной группы после операции в рацион добавляли препарат «дафес» из расчета 800 мг/кг массы тела (суточная доза).

Третья группа собак подвергалась сочетанному воздействию магнитно-инфракрасно-лазерного излучения в области перелома и одновременно в рацион их кормления вводился препарат «дафес» из расчета 800 мг/кг массы тела в сутки. Его давали 30 дней, два раза в сутки по 400 мг/кг в смеси с кормом. На одно животное весом 25 кг разовое количество препарата составляло 20 г. Так как доля препарата в корме составляла лишь 4,11%, то это не сказалось негативно на поедаемости корма собаками. Четвертая группа животных являлась контрольной.

Общая реакция организма при переломах костей выражается в развитии синдрома перелома. Выделяют две фазы (стадии) состояния организма после перелома. Первая стадия (катаболическая) - процессы распада доминируют над анаболическими изменениями. Вторая стадия (анаболическая) - катаболические процессы затухают, доминирует реакция синтеза как в области перелома, так и на расстоянии от него, в других органах и системах.

Ветеринарные врачи-травматологи в настоящее время располагают новыми мощными факторами биологического, физического и химического воздействия на костную ткань – нуклеиновые кислоты, гормоны, анаболические стероидные препараты, растительные экстракты, электрическое и магнитное поля, энергия ультразвука и лазера, оксибаротерапия и другие. Однако, сам факт множества разных методов и средств свидетельствует о малой их эффективности и неудовлетворенности травматологов имеющимися способами, так как многие из них не всегда дают желательный результат.

В последнее время медицина, как гуманная, так и ветеринарная, стремится использовать в своем арсенале лекарственные средства, полученные несинтетическим путем, то есть природные, экологически чистые препараты, которые не влекут за собой осложнений и интоксикаций.

На основании вышеизложенного можно констатировать, что для быстрого сращения перелома травмированной кости необходимо два основных условия – это

создание условий для скорейшей васкуляризации очага перелома и обеспечение организма микро- и макроэлементами, необходимыми для минерализации костной мозоли.

Организм животного может воспринимать различные виды энергий: тепловую, механическую, световую, энергию электрического тока и магнитного поля. Все виды известных (и пока еще неизвестных) энергий, направленные на конкретную область тела животного, усваиваются им, и, сложно преобразуясь, дают лечебный эффект. Эти зоны и расположенные в них биологически активные точки (БАТ) на конечностях являются очень активными и важными.

Основным эффектом инфракрасного излучения является слабое тепловое воздействие при большой глубине проникновения. Терапевтический эффект связан с активацией процесса микроциркуляции в биоткани, активизацией молекул, потенцированием физических и биохимических процессов. Другим важным биологическим свойством лазерного излучения является его влияние на K^+-Na^+ котранспорт внутри и вне клетки. Это способствует быстрому снижению клеточного и тканевого отека.

Изучая механизм действия магнитно-инфракрасно-лазерного излучения на организм собак, мы установили, что стимулирующий характер зависит от сроков начала лечения и мощности излучения.

После облучения было отмечено повышение неспецифической сопротивляемости организма, улучшение состояния больных животных, показателей их крови и эффективности проводимого лечения. У животных, подвергшихся квантовому воздействию, отмечалось улучшение общего состояния, повышение аппетита, снижение возбудимости, а также имело место повышение содержания гемоглобина, количества эритроцитов, уровня общего белка крови. Сильных изменений в количестве лейкоцитов в ходе эксперимента нами не наблюдалось. Мы связываем данные эффекты с повышением резистентности организма к хирургическому вмешательству за счет стимулирующего действия магнитно-инфракрасно-лазерного излучения.

В механизме действия магнитно-инфракрасно-лазерного излучения особое значение имеет изменение деятельности системы иммунитета. При однократном его применении происходит стимуляция неспецифических факторов защиты организма. Это имеет значение для активации кроветворения, фагоцитоза и иммуногенеза. Под влиянием магнитно-инфракрасно-лазерного излучения наблюдали коррекцию клеточных и гуморальных факторов иммунитета у больных, повышение содержания сывороточных иммуноглобулинов.

В ходе эксперимента собакам опытной группы, после проведения операции по остеосинтезу бедренной кости, наряду с традиционными методами лечения проводили сканирование кожи в области перелома аппаратом «Витязь».

Облучение области перелома проводилось по следующей схеме: сканирование места перелома и близлежащих тканей непосредственно после операции; сканирование кожи над переломом на третий день после хирургического вмешательства; сканирование поверхности кожи над переломом и в радиусе 5 см вокруг него с четвертого по десятый дни.

К пятым суткам эксперимента у 90% животных опытной группы отсутствовала отечность мягких тканей в области оперативного вмешательства, температура тела, частота пульса и дыхания приходили в норму. Болевая реакция на прикосновение отсутствовала. К этому сроку в контрольной группе отеки были четко выражены у 70% собак. 40% собак этой группы имели температуру тела, частоту пульса и дыхания в пределах физиологической нормы (37,5-39,5°C). Болевая реакция на прикосновение к оперированной конечности была сильно выражена у 7 собак из десяти.

На десятые сутки в опытной группе отеки тканей не выявлялись. У всех животных этой группы температура тела, частота пульса и дыхания были в пределах нормы. Животные ставили конечность на пол, 30% собак пытались опираться на оперированную конечность при ходьбе. В контрольной группе воспалительные явления полностью отсутствовали у 80% собак, а 20% из них сохраняли повышенную температуру тела (39,7°C). Болевая реакция на прикосновение отсутствовала у 90% животных. При рентгенографии у всех собак выявлено формирование первичной костной мозоли. У собак опытной группы края мозоли более ровные, сглаженные. В контрольной же группе первичная костная мозоль менее выражена, с неровными краями. У всех животных были сняты швы. У собак опытной группы кожный рубец тонкий, светло-розового цвета, края операционной раны на всем

протяжении прочно сросшиеся. У контрольной группы рубец на коже более широкий, имеет неоднородную окраску – от бледно-розового до красного.

На пятнадцатые сутки эксперимента на оперированную конечность пытались опираться 60% собак опытной и 20% контрольной групп. Показатели температуры тела, пульса и дыхания у всех животных находились в пределах физиологической нормы.

На двадцатые сутки все животные опытной группы довольно уверенно опирались на оперированную конечность, в контрольной же группе – лишь 70%. На рентгенограммах у всех собак мозоль четко выражена. В опытной группе она в 1,7-2,0 раза больше, чем в контрольной.

На двадцать пятые сутки 80% собак контрольной группы уверенно опирались на поврежденную конечность. Остальные животные этой группы стали опираться на оперированную конечность лишь к 30-м суткам эксперимента. У собак обеих групп болезненность при пальпации отсутствовала.

Количество гемоглобина и эритроцитов в крови оперированных животных в течение первых трех суток после хирургического вмешательства снижалось. Это связано с кровопотерей при операции. Нормализация показателей красной крови происходила к 5 суткам при применении магнитно-лазерного излучения и к 9-11 суткам у контрольных животных.

Нейтрофилы являются первой линией защиты в естественном иммунитете. Они составляют большую часть лейкоцитов крови и при остром воспалении являются основной популяцией. У собак всех групп в послеоперационный период повышается количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов. У животных первой группы их число приходит к дооперационному к 10 суткам, а в контрольной – лишь к 15-20. Мы связываем это с противовоспалительным эффектом от воздействия магнитно-лазерного излучения.

У животных в первой группе количество эозинофилов восстанавливается до уровня предоперационного значения к третьим суткам. В контроле это происходит на трое суток позднее. В течение первых трех суток после операции количество лимфоцитов у животных всех групп возрастает. Мы связываем это с реакцией организма на травму и оперативное вмешательство. В ходе эксперимента не выявлено изменений среди моноцитарных клеток крови. Это указывает на то, что операции были проведены с соблюдением правил асептики и антисептики.

Нами получены данные, свидетельствующие о развитии гипопротеинемии. Уровень общего белка у животных в контрольной группе снижался до 20 суток после операции, а в опытной – до 10 дня, после чего отмечалось его увеличение. Так, к 20 суткам его количество составляло 98,5% от исходного значения в контрольной и 105,8% - в первой опытной группе. К тридцатому дню исследований эти показатели составляли 107% и 112,9% соответственно, что говорит о благотворном воздействии магнитно-лазерного излучения на синтез белка в организме экспериментальных животных.

Уровень кальция в сыворотке крови снижался до 10 суток, после чего постепенно увеличивался вплоть до окончания эксперимента. Аналогичная картина происходила и с показателями количества фосфора в крови.

Щелочная фосфатаза является индикатором функциональной активности остеобластов. Увеличение ее в сыворотке крови происходит в период образования костной мозоли и ее минерализации. Динамика ее уровня играет в наших исследованиях немаловажную практическую роль. В первой опытной группе уровень щелочной фосфатазы был более высоким вплоть до 25 дня исследований, после чего постепенно снижался.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о более интенсивном течении репаративных процессов в области перелома, что положительно отразилось на показателе уровня щелочной фосфатазы в сыворотке крови. К 30 суткам опыта ее уровень у животных в первой группе начинает снижаться, в отличие от контрольной группы.

Следовательно, процессы образования костной мозоли и ее минерализация подходят к завершению. Это подтверждают результаты рентгенологического исследования. У животных в первой группе костная мозоль практически полностью сформировалась на 21-22-й день после операции, а в контрольной – лишь на 30-й день эксперимента. На основании полученных данных можем говорить о сокращении сроков формирования костной мозоли почти в 1,5 раза при использовании магнитно-лазерного излучения у собак в послеоперационный период.